

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-008655

(43)Date of publication of application : 14.01.1988

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

F16D 41/00

G03G 21/00

(21)Application number : 61-152107

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.06.1986

(72)Inventor : CHIKU KAZUYOSHI
HOSHINO OSAMU
MURAYAMA YASUSHI
UCHIDA SETSU
MATSUZAWA KUNIHIKO

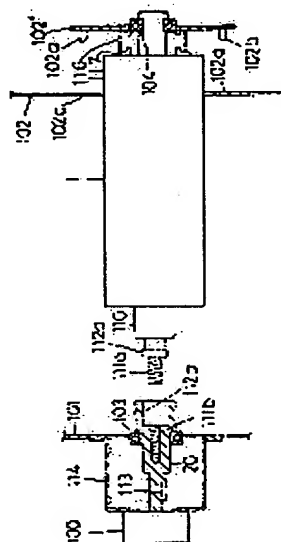
(54) IMAGE CARRIER DRIVING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the generation of a defect image and to easily load/unload an image carrier to/from a device body by coupling a driving means with the image carrier by the forward operation of the driving means and releasing said coupling by the reverse operation of the driving means.

CONSTITUTION: In order to load a drum 1 to the device body, a driving shaft 20 is engaged with both the engaging parts, i.e. an engaging collar part 112a and a hole 112b, of the drum 1 and a motor 100 is rotated in the forward direction to rotate the driving shaft 20. Since the drum 1 is stopped rotating by the pressing force of a pad 117, screws 111a, 111b are relatively clamped and a boss part 110 is fixed on a position where the part 110 is abutted upon the driving shaft 20.

Consequently, the coaxial degree of both the boss part 110 and driving shaft 20 is guaranteed by the engagement of the collar part 112a with the hole 112b and the clamping of both the screws 111a, 111b, so that the generation of defective images is sharply reduced. In case of removing the drum 1 from the device body, the motor 100 is reversed to disengage the screws 111a, 111b from each other.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-8655

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月14日

G 03 G 15/00
F 16 D 41/00
G 03 G 21/00

1 0 1
1 1 8

6830-2H
8211-3J
6952-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像担持体駆動装置

⑯ 特 願 昭61-152107

⑰ 出 願 昭61(1986)6月28日

⑱ 発 明 者	知 久	一 佳	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	星 野	脩	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	村 山	泰	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	内 田	節	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	松 沢	邦 彦	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キャノン株式会社			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳ 代 理 人	弁理士 福 田 勲			

明 細 書

1. 発明の名称

画像担持体駆動装置

2. 特許請求の範囲

(1) 画像担持体と正逆回転可能な駆動手段とを有する画像担持体駆動装置において、前記駆動手段の正転動作により該駆動手段と前記画像担持体を結合し、前記駆動手段の逆転動作により前記結合を解除するように構成したことを特徴とする画像担持体駆動装置。

(2) 結合をネジで行うことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の画像担持体駆動装置。

(3) 画像担持体に回転トルク負荷を付与する負荷手段を有し、駆動手段の駆動力>回転トルク負荷>ネジの締結力なる関係を有することを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の画像担持体駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

イ、発明の目的

(産業上の利用分野)

本発明は電子写真複写機・レーザビームプリンタ等の画像形成装置における画像担持体を位置決めして駆動する画像担持体駆動装置に関するものである。

(従来技術)

従来、画像形成装置における画像担持体としては電子写真感光ドラム(以下、感光ドラム或はドラムとも称する)を用いている。この感光ドラムは通常アルミシリンダ等の画像担持面支持体上に cds・セレン等の光導電性を有する材料を塗布し、この塗布面を画像担持面として用いるものである。

この感光ドラムの駆動方式として、従来、大別して2つの方式がある。

第5図はその第1の駆動方式を示す感光ドラム近傍の一部断面図である。感光ドラム1は、本体側板101・102に対し、ボールベアリング1

03・104で回転自在に支持されている。この感光ドラム1の長手方向側端部近傍にはドラムギヤ105が設けられ、このドラムギヤ105は駆動ギヤ106と噛合している。この駆動ギヤ106は駆動軸20に固定され、この駆動軸20は不図示のモータ等の駆動手段に結合している。

この構成によればギヤ105・106の歯形精度やピッチ誤差により、感光ドラム1の回転駆動精度が影響を受け、ピッチムラや画像濃度ムラ等の画像劣化が生じる。

こうした画像劣化を防止するためには、ギヤ105・106の歯形精度を向上し、ピッチ誤差を抑えることが必要であり、高価なものになってしまう欠点を有する。

第6図は第2の駆動方式を示すドラム近傍の一部断面図であり、前記第5図と同一部分には同一符号を付する。駆動軸20はドラム1のフランジ面109に嵌合し、また、駆動軸20に固定された円板107上のピン108もフランジ面109に嵌合するように構成されている。従って駆動軸

駆動軸20を受容し得る内径を有した弾性管状体である。

上記構成のスリーブ109a内に駆動軸20の端部を挿入し、このスリーブ109aに嵌めたクランプ30のアーム31・32をボルト33で締付けて第7図(b)に示すように駆動軸20の端部をスリーブ109aに固定する。

この構成によれば、ドラム1と駆動軸20の軸線の同軸度が良好に保障され、また、ギヤ噛合等を用いないため、ドラム1の回転駆動精度は著しく向上した。

一方、画像担持体である感光ドラム1はその使用時間に従い、特性が劣化するため通常数万枚の画像形成を行うごとに交換する。このため、感光ドラム1は装置本体に対して容易に着脱できる構成とすることが望ましい。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、前記第3の駆動方式を用いると、駆動軸が装置本体の後部(使用者から見て装置本体の裏側)近傍にあるため、ボルト33の締めつ

20を回転駆動すると、円板107が回転し、その駆動力はピン108によりドラム1に伝達され、ドラム1が回転する。

この構成によれば図に示すように駆動軸20の中心線20cとドラム1の中心線1cが同一直線上からずれている場合には、ドラム1のフランジ109側が偏心運動を行い、ドラム1の1回転を周期とする回転ムラを生じる。

このため、前記第5図例と同様に画像劣化が発生する。この画像劣化を防止するためには、駆動軸20とドラム1の芯決め精度を高める必要があり、装置が高価なものになってしまう欠点を有する。

これらの欠点を除去するために、本出願人は先に第7図(a)・(b)に示すような第3の駆動方式を提案した。第7図(a)はドラム1と駆動軸20との連結部の分解斜視図、第7図(b)はその連結部の組付け状態を示す斜視図である。ドラム1のフランジ109には外方に突出した薄肉スリーブ109aが固設されている。この薄肉スリーブ109aは

け、あるいは、ゆるめることが難しく、容易に着脱できないという問題点があった。

本発明は上記の問題点を解消するためになされたものであり、画像担持体と駆動手段との結合による画像不良の発生を防止し、かつ、画像担持体の装置本体への着脱を容易にした画像担持体駆動装置を得ることを目的とする。

ロ、発明の構成

(問題点を解決するための手段)

本発明は画像担持体と正逆回転可能な駆動手段とを有する画像担持体駆動装置において、前記駆動手段の正転動作により該駆動手段と前記画像担持体を結合し、前記駆動手段の逆転動作により前記結合を解除するように構成したことを特徴とする画像担持体駆動装置である。

(作用)

本発明における画像担持体は駆動手段の回転方向によって該駆動手段と結合・解除するので、前記の目的がよく達成される。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面について説明する。第1図(a)はドラム1を装置本体に対し装着する途中の状態図であり、第1図(b)は装着が完了した状態図である。

第1図(a)・(b)において、ドラム1は右側端部がボールベアリング104に支持され、このボールベアリング104は芯決め板102に支持されている。この芯決め板102にはピン102a・102bが固定され、このピン102a・102bは本体側板102の穴102c・102dと嵌合する。

一方、ドラム1の左側端面に突設されたボス部110の先端にはネジ111aが設けられ、そのボス部110とネジ111aとの間に嵌合部112aが設けられている。また、駆動軸20はボールベアリング103に支持され、このボールベアリング103は本体側板101に支持されている。この駆動軸20の端面には上記嵌合部112aが嵌合する穴112bが設けられ、この穴

次にドラム1を装置本体に装着する動作について説明する。まず、駆動軸20とドラム1の両方の嵌合部、つまり、嵌合部112aと穴112bを嵌合させた後、モータ100を正方向回転すると、駆動軸20が回転する。

一方、ドラム1はパッド117の圧接力により回転を止められているため、ネジ111aと111bは相対的に締結され、第1図(b)に示すようにボス部110が駆動軸20に当接した位置で固定される。この後はパッド117とドラム1とがすべるため、ドラム1は駆動軸20と一体回転する。このとき、図示例において、ドラム1の右側端部はピン102a・102bが本体側板102の穴102cに嵌合し、芯決め板102が位置決めされる。

ドラム1と駆動軸20を上記のように結合すれば、両者の同軸度は嵌合部112aと穴112bの嵌合およびネジ111aと111bの締結により保障され、画像不良は大幅に減少する。また、ドラム1の装着のとき操作を必要とする部分

底に前記ネジ111aと対応するネジ111bが設けられている。また駆動軸20はカップリング113によりモータ100に結合され、このモータ100は本体側板101に対し基台114により固定されている。

上記モータ100は画像担持体駆動方向回転(以下、正回転と言う)およびその逆回転の両方向回転可能である。また、ネジ111a・111bはモータ100が正回転を行うときに相対的に締結される振れ方向、つまり、モータ100の出力軸方向から見て時計方向回転である場合は左ネジとなっている。

上記芯決め板102とドラム1の間には負荷手段としての圧縮コイルバネ116が設けられ、この圧縮コイルバネ116によりパッド117がドラム1に圧接されている。上記圧縮コイルバネ116の圧接力は、駆動軸のトルク>ドラム1とパッド117による負荷トルク>ネジ111a・111bの締結力の関係を有するように設定されている。

は、手元側の芯決め板近傍のみであるため操作が簡単である。

ドラム1を装置本体から外す場合には、モータ100を逆回転することにより、ドラム1とパッド117による負荷トルク>ネジ111a・111bの締結力の関係により、ネジ111a・111bは相対的にゆるみ方向に回転し、ネジ111a・111bの噛合が外れる。この結果、ドラム1を外す操作も前記装着時の操作と同様に容易である。

第2図および第3図は本発明の第2実施例を示す図である。第2図は透光ドラム近傍の側面図であり、第2図(a)はドラム1を装置本体に装着する途中の状態図、第2図(b)は装着が完了した状態図である。第3図はドラムの結合端部の斜視図である。第2・3図中、前記実施例と同一符号は同一機能を表わす。

本実施例におけるドラム1のフランジ面109には、テーパ形状のスリーブ109aが固着され、このテーパスリーブ109aは溝109bに

より複数片に分けられ、その外面にはテーパネジ109cが施されている。

一方、駆動軸20にはテーパスリーブ109aに嵌合する嵌合軸20aおよびテーパネジ109cと噛合うテーパネジ20bが設けられている。

テーパネジ109c、および20Bは前記実施例と同様にモータ100の正回転により相対的に締結される旋回方向を有している。

ドラム1を装着する場合には、嵌合軸20aとテーパスリーブ109aが嵌合するまで挿入し、前記実施例と同様にモータ100を正回転することによって、ネジ20b・109cは相対的に締結方向に回転する。このため、ネジ20b・109cは締結され、第2図(b)に示すようにドラム1が固定される。また、ドラム1の右方は、ピン102a・102bが、穴102c・102dと嵌合し、芯決め板が位置決めされる。

ドラム1をはずす場合は、前記実施例と同様にモータ100を逆回転すればよい。

第4図は本発明画像担持体駆動装置を適用する

給紙ローラ10の回転により装置本体内に取り込まれ、レジスタローラ11が所定のタイミングで回転することにより、ベルト状移動部材である搬送ベルト12上に送られる。

搬送ベルト12は、3本のローラ13・14・15に張架懸回された無端状ベルトであり、各画像形成ステーションY・M・C・Bに転写紙9を順次搬送するために設けられている。

この搬送ベルト12上に載せられた転写紙9は、転写帯電器3Y・3M・3C・3Bの働きにより、各画像形成ステーションY・M・C・Bから順次イエロー・マゼンタ・シアン・ブラック各色のトナー画像をその表面に転写される。その転写後、転写紙9は定着器16により画像が定着され、トレー17上に排出される。

また、転写位置を通過後の感光体ドラム1Y・1M・1C・1Bの各表面は、クリーナ4Y・4M・4C・4Bにて清掃され、一次帯電器5Y・5M・5C・5Bにより除電され、次の画像形成に備える。

レーザビームプリンタの側面図である。第4図において、Y・M・C・Bはそれぞれイエロー・マゼンタ・シアン・ブラックの各色の画像を形成するための画像形成ステーションである。

各画像形成ステーションY・M・C・Bには各々画像担持体である電子写真感光体ドラム1Y・1M・1C・1B、各色に応じたトナー現像器2Y・2M・2C・2B、転写帯電器3Y・3M・3C・3B、クリーナ4Y・4M・4C・4B、および一次帯電器5Y・5M・5C・5Bが配置されている。

各感光体ドラム1Y・1M・1C・1Bへの画像書き込みは、レーザスキャナ6Y・6M・6C・6Bより照射されるレーザ光が結像レンズ7Y・7M・7C・7Bにより各感光体ドラム表面に結像されることによって行われる。このようにして、各感光体ドラム上に書き込まれた画像は、トナー現像器2Y・2M・2C・2Bにより現像される。

一方、カセット8内に収納された転写紙9は、

ハ、発明の効果

以上のように、本発明によれば、画像担持体を駆動手段の回転方向によって該駆動手段と結合・解除するように構成したので、画像不良の発生を防止し、装置本体に対する画像担持体の着脱が容易な画像担持体駆動装置が得られる効果がある。

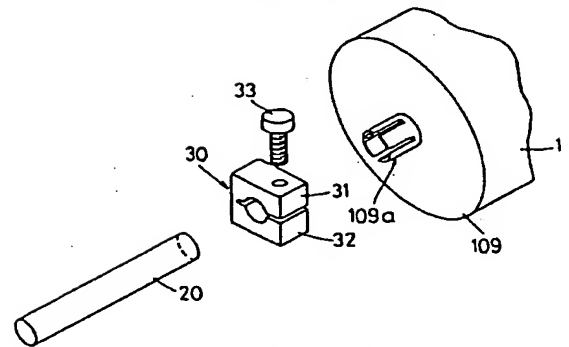
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示す正面図であり、(a)はドラムを装置本体に対し装着する途中の状態図、(b)は装着が完了した状態図、第2図は本発明の第2実施例を示す正面図であり、(a)はドラムを装置本体に対し装着する途中の状態図、(b)は装着が完了した状態図、第3図は第2実施例におけるドラム端部の斜視図、第4図は本発明画像担持体駆動装置を適用するレーザビームプリンタの側面図、第5図・第6図は従来の画像担持体駆動装置を示す正面図、第7図は従来の画像担持体駆動装置の他の例を示す斜視図であり、(a)はドラムを駆動軸に対し装着する途中の状態図、(b)は装着が完了した状態図である。

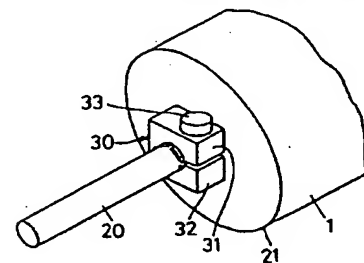
1 … 画像担持体、20 … 駆動手段（駆動軸）、
111a・111b および 109c・20a … ネ
ジ、116 … 負荷手段（圧縮バネ）。

特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 福田 勲

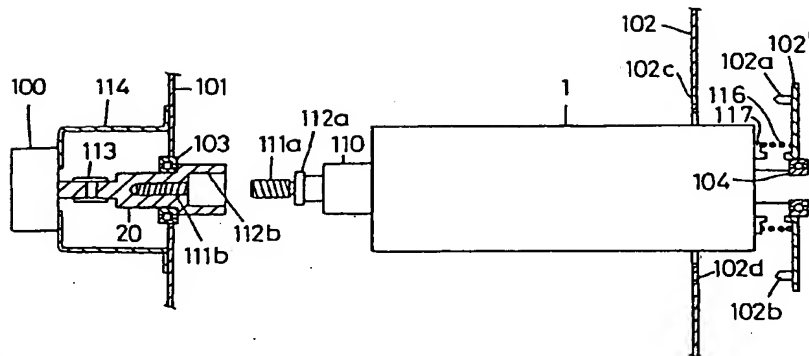
第 7 図 (a)



第 7 図 (b)



第 1 図 (a)



第 1 図 (b)

